

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-203970

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int. CI.

H01B 17/26

H02G 15/02

(21)Application number : 10-007297

(71)Applicant : FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE
TOKYO ELECTRIC POWER CO
INC:THE

(22)Date of filing : 19.01.1998

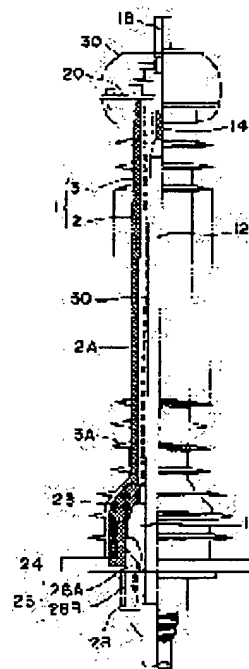
(72)Inventor : YOU TOKUI
TOTANI ATSUSHI
TANAKA KENICHIRO

(54) POLYMER INSULATION TUBE AND POWER CABLE TERMINAL CONNECTION PORTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a polymer insulation tube capable of reduce the number of parts for use in a power cable terminal connection portion.

SOLUTION: A polymer insulation tube provided with an insulation inner cylinder 2 and a polymer outside cover 3 having a cap part 3A provided at the outer periphery of this insulation inner cylinder 2 is used. A stress cone receiving part 2B is provided integrally with the insulation inner cylinder 2, and the polymeric outside cover 3 having the cover part 3A is provided at the outer periphery of the stress cover receiving part 2B. Thereby, weight can be reduced, there is no need for additionally preparing a stress cone receiving part, and the number of parts is reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.08.2004

[Date of sending the examiner's decision
of rejection][Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-203970

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

P I

H 0 1 B 17/26

H 0 1 B 17/26

D

H 0 2 G 15/02

H 0 2 G 15/02

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-7297

(22) 出願日

平成10年(1998) 1月19日

(71) 出願人 000005290

古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号

(71) 出願人 000003687

東京電力株式会社

東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 3 号

(72) 発明者 楊 徳偉

東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号 古

河電気工業株式会社内

(72) 発明者 戸谷 敦

東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 3 号 東

京電力株式会社内

(74) 代理人 弁理士 若林 広志

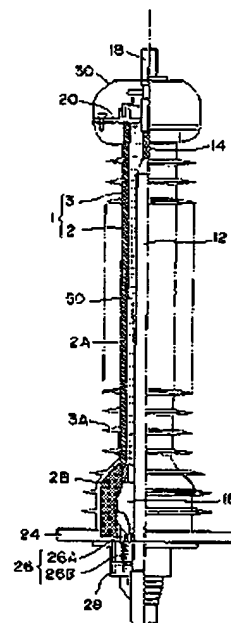
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリマー導管および電力ケーブルの終端接続部

(57) 【要約】

【課題】 従来、電力ケーブルの終端接続部には、外周に笠部が形成された略円筒状の磁器製の磁器導管が使用されており、この磁器導管は重いと共にストレスコーン受け部を別途用意しなければならないという問題があった。

【解決手段】 絶縁内筒 2 と、この絶縁内筒 2 の外周に設けられた笠部 3 A を有するポリマー外部被覆 3 を備えてなるポリマー導管を使用する。絶縁内筒 2 と一体的にストレスコーン受部 2 B を設けると共に、ストレスコーン受部 2 B の外周にも笠部 3 A を有するポリマー外部被覆 3 を設ける。これによって軽量化を図れると共に、ストレスコーン受部を別に用意する必要がなくなり、部品点数が減る。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開平11-203970

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】絶縁内筒と、この絶縁内筒の外周に設けられた笠部を有するポリマー外部被覆を備えてなるポリマー導管において、前記絶縁内筒と一体的にストレスコーン受部を設けると共に、このストレスコーン受部の外周にも笠部を有するポリマー外部被覆を設けたことを特徴とするポリマー導管。

【請求項2】絶縁内筒と一体的にストレスコーン受部を設けると共に、前記絶縁内筒およびストレスコーン受部の各外周に笠部を有するポリマー外部被覆を設けたポリマー導管と、絶縁層と導体が段剥ぎされて前記ポリマー導管の絶縁内筒内に挿入された電力ケーブル終端部と、前記ストレスコーン受部に係止されたストレスコーンとを備えてなり、前記ポリマー導管の絶縁内筒内は油が入っていない乾式構造になっていることを特徴とする電力ケーブルの終端接続部。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ポリマー導管と、このポリマー導管を使用した電力ケーブルの終端接続部に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、高電圧電力ケーブルの終端接続部には、図3に示すような磁器導管10が使用されている。この磁器導管10は外周に笠部が形成された略円筒状の磁器製のものである。

【0003】上記の磁器導管10を使用した場合の高電圧電力ケーブルの終端接続部の組み立ては、次のように行われていた。まず、電力ケーブルの端部を段剥ぎして絶縁層12と導体14を順次露出させる。次に露出させた絶縁層12の外周にストレスコーン16を装着すると共に、導体14に導体引出し棒18を接続する。次にこれらを磁器導管10内に挿入する。次に導体引出し棒18を上部金具20から突出させて固定すると共に、ストレスコーン16をストレスコーン受部22に係止する。ストレスコーン受部22は下部金具24に下端側が固定されている。次にストレスコーン16を押し金具26で押し付けて所定の圧力を加える。なお図3において、28は押し金具26を支持すると共にケーブル外周を保護するケーブル保護金具、30は上部金具20を覆った上部覆い金具である。また磁器導管10の内部には油32が充填されている。

【0004】ところで近年、絶縁内筒と、この絶縁内筒の外周に設けられたポリマー外部被覆を備えてなるポリマー導管が開発されている。前記絶縁内筒としては絶縁性に優れ、強度のあるFRP等が使用され、また前記ポリマー外部被覆にはシリコンゴム等の高分子材料が使用されて、その外周には笠部が形成されている。このポリマー導管は、軽量で、取扱いが容易という利点があるので、上記のような電力ケーブルの終端接続部に使用する

ことが検討されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、高電圧の電力ケーブルの終端接続部に単にポリマー導管を使用しただけでは軽量化の効果があるにすぎない。一方、従来の磁器導管は、地絡時に破損して内部の油が流出し、二次災害を誘発するおそれがあるという問題があった。

【0006】本発明の目的は、電力ケーブルの終端接続部に使用するために際して部品点数を少なくできるポリマー導管を提供することにある。また万一導管が破損した場合でも油が流出しない電力ケーブルの終端接続部を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】このため本発明は、絶縁内筒と、この絶縁内筒の外周に設けられた笠部を有するポリマー外部被覆を備えてなるポリマー導管において、前記絶縁内筒と一体的にストレスコーン受部を設けると共に、このストレスコーン受部の外周にも笠部を有するポリマー外部被覆を設けたことを特徴とするものである。

【0008】また本発明の電力ケーブルの終端接続部は、絶縁内筒と一体的にストレスコーン受部を設けると共に、前記絶縁内筒およびストレスコーン受部の各外周に笠部を有するポリマー外部被覆を設けたポリマー導管と、絶縁層と導体が段剥ぎされて前記ポリマー導管の絶縁内筒内に挿入された電力ケーブル終端部と、前記ストレスコーン受部に係止されたストレスコーンとを備えてなり、前記ポリマー導管の絶縁内筒内は油が入っていない乾式構造になっていることを特徴とするものである。

【0009】本発明に係るポリマー導管のように、絶縁内筒と一体的にストレスコーン受部を設けると共に、ストレスコーン受部の外周にも笠部を有するポリマー外部被覆を設けると、ストレスコーン受部を別途設ける必要がないので部品点数が減って部品管理が容易になると共に、外部の沿面距離も長くなるので耐汚損特性が良好になる。

【0010】また本発明に係る電力ケーブルの終端接続部のように、ポリマー導管の絶縁内筒内に油を入れない乾式構造にすることにより、万一ポリマー導管が破損した場合でも油の流出事故をなくすることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は本発明に係るポリマー導管と、それを用いた電力ケーブルの終端接続部の第1の実施形態を示すものである。ポリマー導管1は、絶縁内筒2と、この絶縁内筒2の外周に形成されたポリマー外部被覆3を備えている。絶縁内筒2は、FRPの円筒体2Aと、この円筒体2Aの下部に一体的に取り付けられたエポキシ樹脂製のストレスコーン受部2Bとから構成されている。一方、ポリマー外部被覆3はシリコンゴム等の高分子材料で構成されており、その外周面には長手方

BEST AVAILABLE COPY

(3)

特開平11-203970

3

向に間隔をあけて多数の空部3Aが形成されている。このポリマー外部被覆3は、FRPの円筒体2Aの外周と、その円筒体2Aの下部に一体的に取り付けられたエポキシ樹脂製のストレスコーン受部2Bの外周をそれぞれ覆っている。

【0012】上記構成のポリマー導管1を使用した電力ケーブルの終端接続部の組み立ては、次のように行われる。まず、電力ケーブルの端部を段割ぎして絶縁層12と導体14を順次露出させる。次に露出させた絶縁層12の外周にストレスコーン16を装着すると共に、導体14に導体引出し棒18を接続する。次にこれらをポリマー導管1内に挿入し、導体引出し棒18を上部金具20から突出させて固定すると共に、ストレスコーン16をストレスコーン受部2Bに係止する。次に該ストレスコーン16を押しパイプ26Aと押しバネ26Bとで構成される押し金具26で押し付けて所定の圧力を加える。なお、図1において、24はポリマー導管の下部に取り付けられた下部金具、28は押し金具26を支持すると共にケーブル外周を保護するケーブル保護金具、30は上部金具20を覆った上部覆い金具である。またFRPの円筒体2Aの内部にはPVC（ポリ塩化ビニル）粉末50が充填される。

【0013】上記のようにストレスコーン受部2Bが予め設けられているポリマー導管を使用すると、別途ストレスコーン受部を用意する必要がなく、簡単にストレスコーン16に係止することができる。またFRPの円筒体2Aの外周と、その円筒体2Aの下部に一体的に取り付けられたエポキシ樹脂製のストレスコーン受部2Bの外周をそれぞれ覆うようにポリマー外部被覆3を設けると、ポリマー外部被覆3の外部の沿面距離が長くなるので耐汚損特性を向上させることができる。

【0014】また、FRPの円筒体2Aの内部に油を充填せずにPVC粉末を充填した乾式構造にすると、接続部の重畳が軽くなると共に、万一導管が破壊する事故が起きても油が流出するという問題が無くなる。

【0015】図2は本発明に係るポリマー導管と、それを用いた電力ケーブルの終端接続部の他の実施形態を示すものである。ポリマー導管1は、絶縁内筒2と、その絶縁内筒2の外周にポリマー外部被覆3を備えている点では前記実施形態と同じであるが、絶縁内筒2全体がエポキシ樹脂で形成されている点およびその絶縁内筒2の下側面に一体的にストレスコーン受部2Bが形成されている点で前記実施形態と相違している。なおポリマー外部被覆3は、ストレスコーン受部2Bを含む絶縁内筒2の外周全体に形成されている点、シリコンゴム等の高分子材料で構成されている点、長手方向に間隔をあけて多数の空部3Aが形成されている点では前記実施形態と同様である。

【0016】また前記実施形態とのもう一つの相違点は、エポキシ樹脂で形成された絶縁内筒2の内部に予め

4

引出し導体60が一体的に埋め込まれている点である。すなわち引出し導体60は、上部がポリマー導管1の上面から突出しており、下部がストレスコーン受部2Bの上部付近まで伸びており、その下部に電力ケーブルの導体14を接続するように構成されている。段割ぎにより露出させた電力ケーブルの導体14は、引出し導体60の下部の導体接続部に接続されている。その他の点は前記実施形態と同様であるので、同一部分には同一符号を付して説明を省略する。なおこの電力ケーブルの終端接続部は、絶縁内筒2内には油は勿論PVC粉末も入っていない乾式構造である。

【0017】上記の如きポリマー導管においても、別にストレスコーン受部を用意する必要がないので、部品点数が減少すると共に、ポリマー外部被覆の外部の沿面距離が長くなるので耐汚損特性が優れているという効果がある。

【0018】また、FRPの円筒体の内部に何も充填しない乾式構造であるので、油を充填したものに比して接続部の重畳が軽くなると共に、万一導管の破壊事故が起きても油が流出するという問題がなくなる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るポリマー導管は、絶縁内筒と一体的にストレスコーン受部を設けると共に、そのストレスコーン受部の外周にも空部を有したポリマー外部被覆を設けたので、ストレスコーン受部を別途必要とせず部品点数が減って部品管理が容易になると共に、外部の沿面距離が長くなることから耐汚損特性を向上させることができる。

【0020】また本発明に係る電力ケーブルの終端接続部は、ポリマー導管の絶縁内筒内に油を入れない乾式構造としたので、万一ポリマー導管が破損した場合でも油の流出事故をなくすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るポリマー導管と、それを用いた電力ケーブル終端接続部の第1の実施形態を示す半裁断面図。

【図2】 本発明に係るポリマー導管と、それを用いた電力ケーブル終端接続部の第2の実施形態を示す半裁断面図。

【図3】 従来の磁器導管の使用状態を示す半裁断面図。

【符号の説明】

- 1 : ポリマー導管
- 2 : 絶縁内筒
- 2B : ストレスコーン受部
- 3 : ポリマー被覆
- 3A : 空部
- 12 : 絶縁層
- 14 : 導体
- 16 : ストレスコーン

BEST AVAILABLE COPY

(4)

特開平11-203970

5

5

24: 押し金具
50: PVC粉末

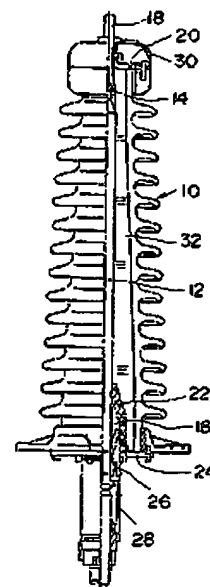
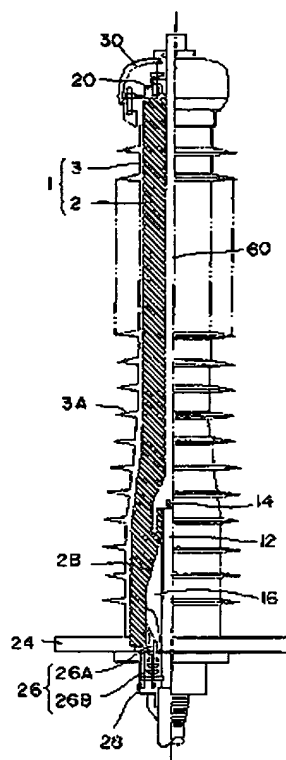
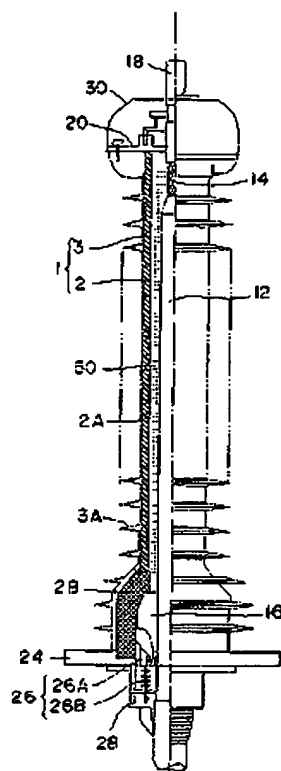
* 60: 引出し導体

*

【図1】

【図2】

【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 謙一郎
東京都千代田区内幸町1丁目1番3号 京
京電力株式会社内

BEST AVAILABLE COPY